

SISTEM AKSES DATABASE AKADEMIK KEMAHASISWAAN VIA SMS

Resmana Lim, Ferry Wirawan, Justinus A.

Jurusan Teknik Elektro
Universitas Kristen Petra Surabaya
Jl. Siwalankerto 121-131
Surabaya, Indonesia
e-mail: resmana@petra.ac.id

Abstrak

Dalam proyek ini dibuat aplikasi SMS gateway untuk pengaksesan database akademik kemahasiswaan via SMS. SMS gateway diimplementasikan menggunakan telepon selular yang dihubungkan dengan sebuah PC yang dilengkapi dengan database akademik. Pengguna dapat mengakses informasi akademik berupa nilai hasil studi, jadwal kelas serta jadwal ujian dengan mengirimkan SMS menggunakan format tertentu. SMS Gateway akan merespon permintaan pengguna dengan mengirimkan pesan SMS sesuai dengan permintaan. Sistem juga dilengkapi dengan billing system yang mengatur pembayaran layanan ini. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 5.0. Sistem telah diuji untuk menangani permintaan layanan yang berasal dari pengguna. Hasil percobaan menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik.

Kata kunci : Akses database via SMS, Telepon selular, SMS gateway application.

1. Pendahuluan

Short Messaging Service (SMS) mulai dikembangkan pada tahun 1991, dan sekarang SMS ini telah diterima secara global sebagai *wireless service* yang memungkinkan transmisi atau pengiriman pesan *alphanumeric* (teks) antar telepon selular. Meskipun SMS dibatasi hanya sampai 160 karakter saja, tetapi SMS ini adalah metode komunikasi *non-voice* yang tidak mahal. Pesan dapat disimpan dalam memori telepon selular maupun dalam memori *SIM card*. Untuk penyimpanan dalam memori telepon selular tergantung dari jenis atau pembuat telepon selularnya, sebab ada juga telepon selular yang tidak mempunyai memori untuk menyimpan pesan.

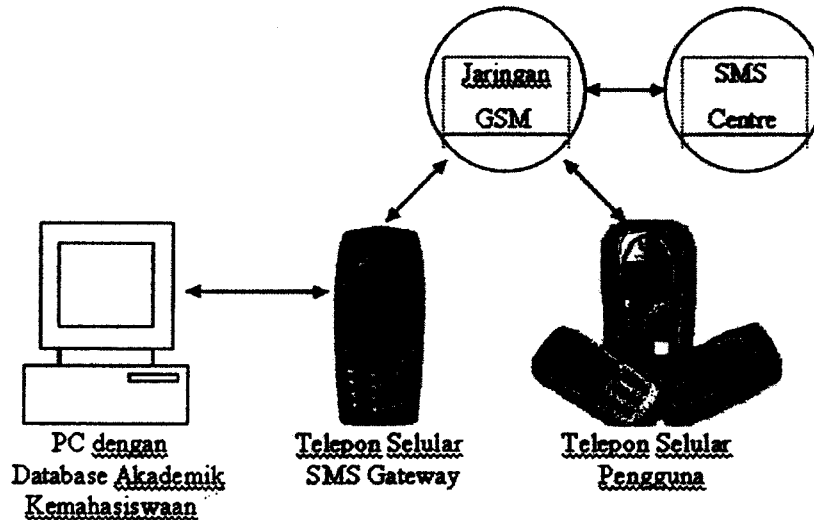
Pada saat ini fasilitas pengiriman pesan *alphanumeric* (teks) antar telepon selular atau yang lebih dikenal dengan fasilitas SMS (*Short Message Service*) ini sangatlah populer. Selain praktis, fasilitas SMS ini biayanya juga relatif murah, sehingga digemari oleh banyak orang, apalagi setelah dikembangkannya fasilitas SMS lintas operator. Dengan adanya fasilitas SMS lintas operator maka pengguna dapat mengirimkan pesan ke pengguna lainnya yang menggunakan jasa operator yang berbeda.

Seiring berkembangnya teknologi, berbagai macam aplikasi dari SMS untuk akses data telah diperkenalkan, yaitu antara lain :

- *Remote monitoring*
- *M-banking*
- *Information service / information retrieval*

Dengan adanya aplikasi-aplikasi dari fasilitas SMS untuk aplikasi pengaksesan data, maka fasilitas SMS ini dapat digunakan untuk pengaksesan data informasi akademik kemahasiswaan pada sebuah universitas. Aplikasi ini termasuk dalam kategori *information service/information retrieval* [4]. Jadi dengan menggunakan telepon selular, anda dapat mengambil atau meminta informasi tertentu yang disediakan oleh penyedia informasi. Dalam hal ini informasinya adalah data akademik kemahasiswaan pada sebuah universitas dan penyedia informasinya adalah universitas yang bersangkutan.

Pada proyek kali ini dibuat software untuk mengolah pesan SMS berupa permintaan data yang dikirim dari sebuah telepon selular ke sebuah telepon selular yang terhubung ke sebuah PC, dimana pada PC tersebut terdapat database informasi akademik kemahasiswaan yang akan diakses. Dari situ kemudian PC dapat mengirimkan data yang diminta ke telepon selular peminta data via SMS dengan memanfaatkan telepon selular yang terhubung ke PC tersebut. Secara umum diagram sistemnya seperti yang ada pada gambar 1.



Gambar 1: Diagram Sistem Akses Database Akademik Kemahasiswaan

Data yang dikirimkan ke telepon selular peminta sebagai respon atas permintaan tersebut dalam hal ini bisa berupa data Kartu Hasil Studi mahasiswa (KHS) atau jadwal studi mahasiswa sesuai dengan permintaan yang dikirimkan oleh peminta. Data-data yang disediakan oleh penyedia data dikelompokkan dengan kode-kode tertentu yang sudah distandarkan dan sudah berbentuk format tertentu yang disesuaikan dengan kemampuan SMS. Jadi peminta dapat memilih data mana yang diinginkan dengan mengirimkan kode tertentu yang sudah distandarkan tadi.

Dalam hal ini database akademik kemahasiswaan yang dimaksud adalah *database* akademik kemahasiswaan Universitas Kristen Petra Surabaya. Ruang lingkup dari proyek penelitian ini dibatasi hanya untuk akses Kartu Hasil Studi(KHS) dan jadwal kuliah dari *database* kemahasiswaan Universitas Kristen Petra Surabaya.

Tujuan dari proyek kali ini adalah memanfaatkan fasilitas SMS yang biasa digunakan pada telepon selular untuk mengakses data akademik kemahasiswaan Universitas Kristen Petra Surabaya. Dengan proyek penelitian ini maka mahasiswa Universitas Kristen Petra Surabaya dapat mengakses *database* akademik kemahasiswaan Universitas Kristen Petra Surabaya via SMS dengan menggunakan telepon selular.

2. Pinout Telepon Selular Ericsson dan Kabel Data Ericsson



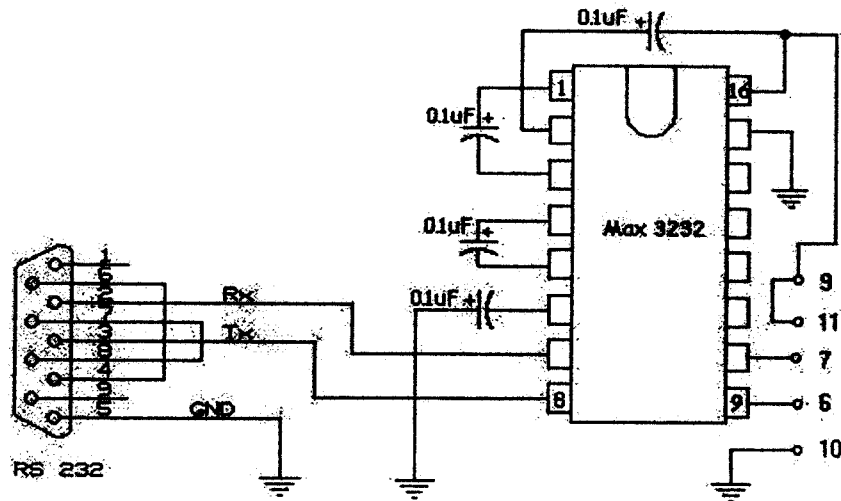
Gambar 2: Pin Pada Telepon Selular ERICSSON

Keterangan Nomor PIN yang digunakan :

- 6 : Rx(in)
- 7 : Tx(out)
- 8 : GND

- 9 : Test & Flash
- 11 : Volt Output

Untuk koneksi antara PC dengan telepon selular digunakan kabel data. Pada gambar 3 terdapat skematik dari kabel data yang digunakan :



Gambar 3: Skematik Kabel Data ERICSSON

3. Akses Telepon selular menggunakan AT Command

Untuk memberikan perintah ke telepon selular melalui PC digunakan *AT COMMAND*. *AT Command* adalah perintah-perintah yang digunakan pada telepon selular. *AT Command* dari tiap-tiap telepon selular (khususnya yang berbeda merk atau pembuatnya) bisa berbeda-beda, tapi pada dasarnya sama. Berikut dibawah ini adalah beberapa *AT Command* yang digunakan :

a. AT Command untuk Komunikasi Port

AT Command sebenarnya hampir sama dengan perintah *>(prompt)* pada DOS (*Disk Operating System*). Perintah-perintah yang dimasukkan ke *port* dimulai dengan kata *AT*, lalu kemudian diikuti oleh karakter lainnya yang mempunyai fungsi-fungsi unik. Contohnya : perintah *ATE1* digunakan untuk mengetahui status *port*. Bila status *port* dalam keadaan siap, maka respon keluaran adalah 'OK'.

b. AT Command untuk Pemilihan SMS Storage

AT Command yang digunakan untuk pemilihan SMS 'storage' adalah *AT+CPMS=##*, dimana beberapa alternatif dari ## adalah :

- ME (Mobile Equipment)
Pemilihan memori handphone sebagai SMS Storage
- SM (SIM Card)
Pemilihan SIM Card sebagai SMS Storage

c. AT Command untuk SMS

Beberapa *AT Command* yang penting dan sering digunakan untuk SMS adalah sebagai berikut

- *AT+CMGS=n*
Digunakan untuk mengirim SMS.
n=jumlah pasangan heksa PDU SMS dimulai setelah nomor SMS-Centre.
- *AT+CMGL=n*
Digunakan untuk memeriksa SMS.
 - *n*=0 adalah untuk memeriksa SMS baru di *inbox*
 - *n*=1 adalah untuk memeriksa SMS lama di *inbox*

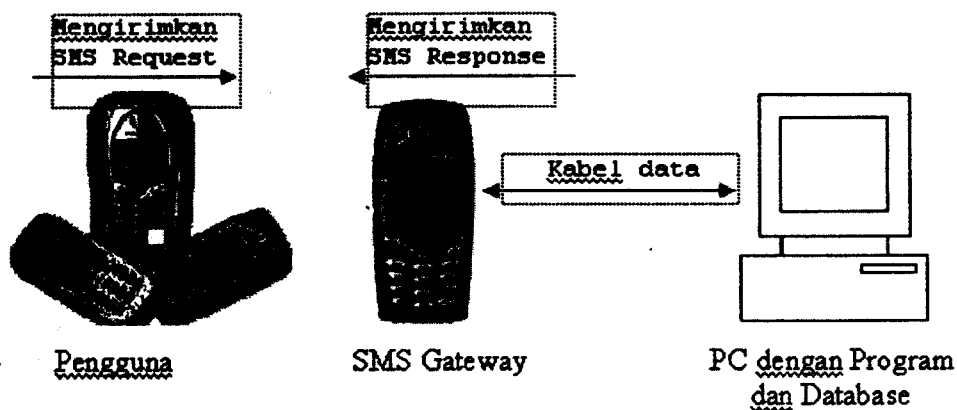
- n=2 adalah untuk memeriksa SMS *unsent* di *outbox*
- n=3 adalah untuk memeriksa SMS *sent* di *outbox*
- n=4 adalah untuk memeriksa semua SMS
- $AT+CMGD=n$
Digunakan untuk menghapus SMS.
n=nomor referensi SMS yang akan dihapus.

4. Perancangan Sistem

Program dibuat dengan *Borland Delphi 5.0*. Perancangan dan pembuatan program meliputi beberapa tahap sebagai berikut :

- a. Perencanaan Sistem.
- b. Perancangan dan pembuatan tabel untuk menampung SMS yang diterima.
- c. Perancangan dan pembuatan tabel untuk menyimpan data *account* dari para pengguna fasilitas akses *database* akademik kemahasiswaan via SMS ini.
- d. Penyusunan perintah-perintah SQL untuk mengakses *database* akademik kemahasiswaan Universitas Kristen Petra
- e. Perancangan format teks untuk SMS *Request* yang berisi permintaan akan data.
- f. Perancangan format teks untuk SMS *Response* yang berisi informasi data kemahasiswaan yang diminta (jadwal ataupun KHS).
- g. Pembuatan fungsi-fungsi dalam *Delphi* yang dibutuhkan untuk akses telepon selular dalam mengirimkan dan menerima SMS.
- h. Perancangan dan pembuatan program untuk sistem akses *database* akademik kemahasiswaan via SMS ini secara keseluruhan.

Gambarannya system yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar 4.

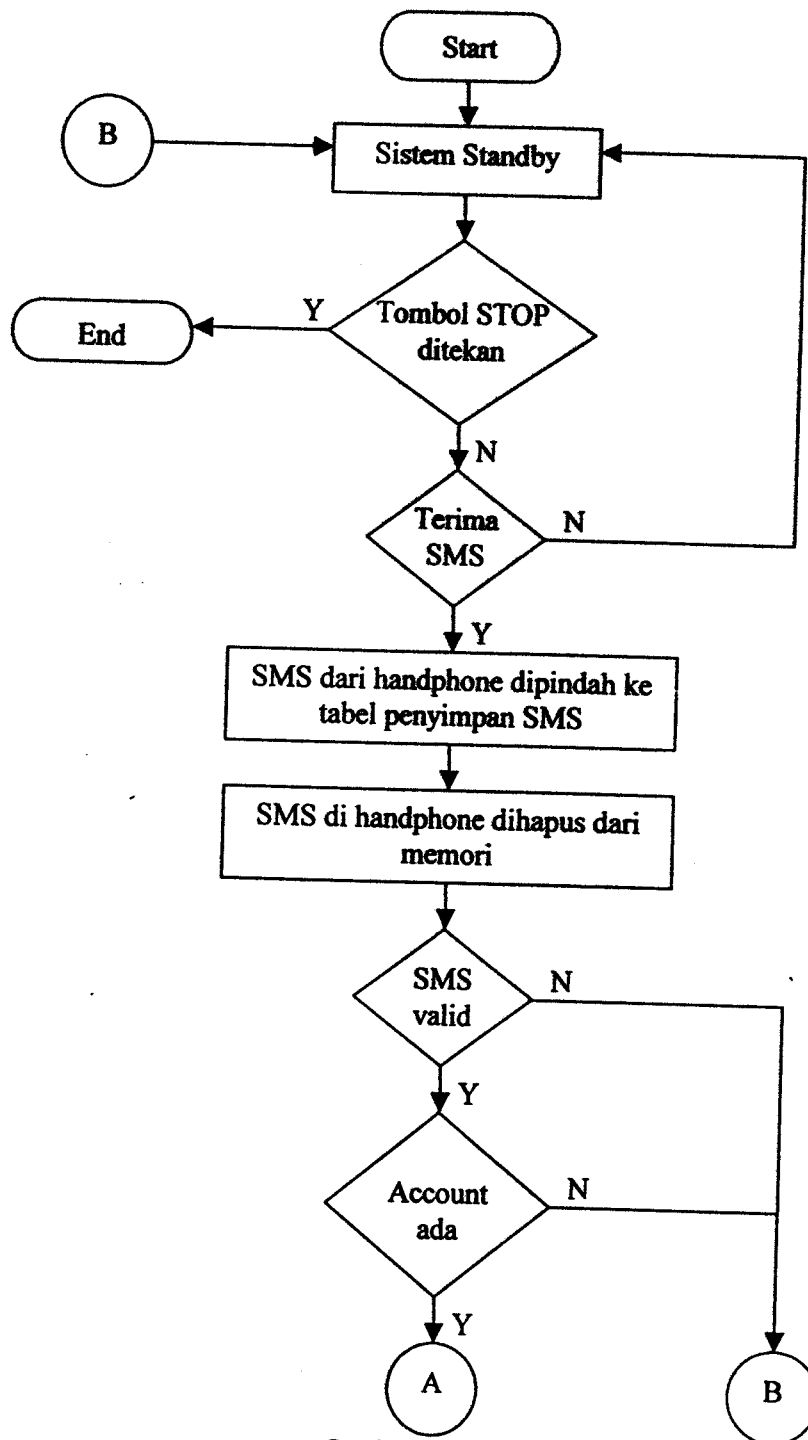


Gambar 4: Diagram Sistem Akses Database Akademik Kemahasiswaan Universitas Kristen Petra Surabaya Via SMS

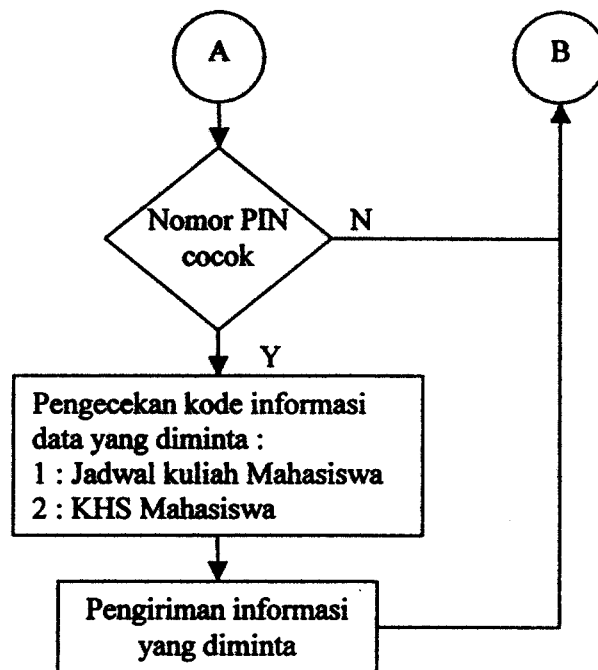
Database pada PC tersebut terdiri dari tabel-tabel :

- *SMS* (tabel penyimpan SMS yang masuk)
 - *AccountSMS* (tabel penyimpan data *account* pengguna)
 - *absen*
 - *jdw*
 - *induk*
 - *ips*
- } Tabel-tabel data akademik kemahasiswaan
Universitas Kristen Petra Surabaya

Gambar 5 adalah diagram alur dari jalannya sistem secara umum:



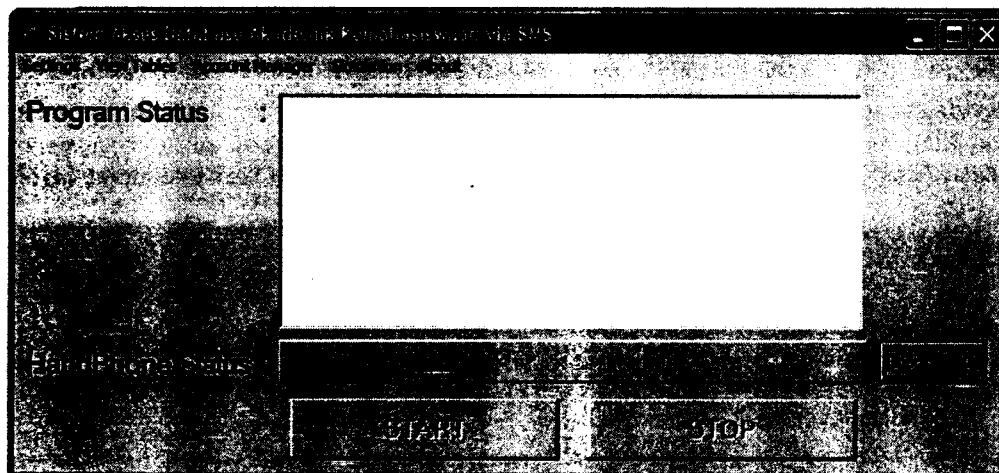
Gambar 5: Diagram Alur Sistem



Gambar 5: Diagram Alur Sistem (*sambungan*)

5. Pengujian Sistem

Tampilan awal program ketika dijalankan dapat dilihat seperti pada gambar 6:



Gambar 6: Tampilan Awal Program

5.1 Pengujian Akses Informasi Jadwal Kuliah Mahasiswa

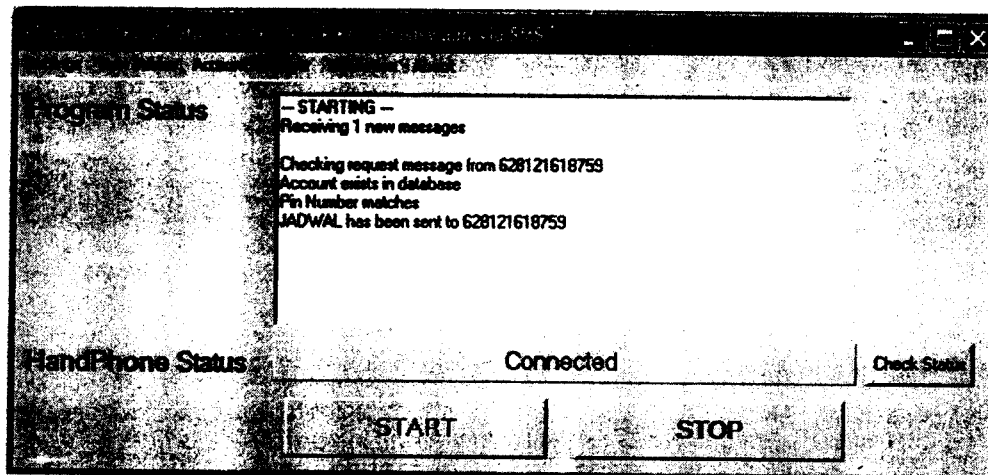
Dalam pengujian ini, jadwal kuliah mahasiswa yang diakses adalah jadwal kuliah mahasiswa dengan NRP 23498066 yang telah mempunyai *account* sebagai pengguna dengan nomor PIN 33333. SMS Request yang dikirimkan adalah sebagai berikut :

23498066 33333 1

Setelah SMS dikirimkan ke *handphone* yang terhubung ke PC tadi, maka program akan mengecek adanya SMS baru yang masuk ke *handphone*. Selanjutnya pengecekan SMS tersebut terdiri atas 3 tahap yaitu :

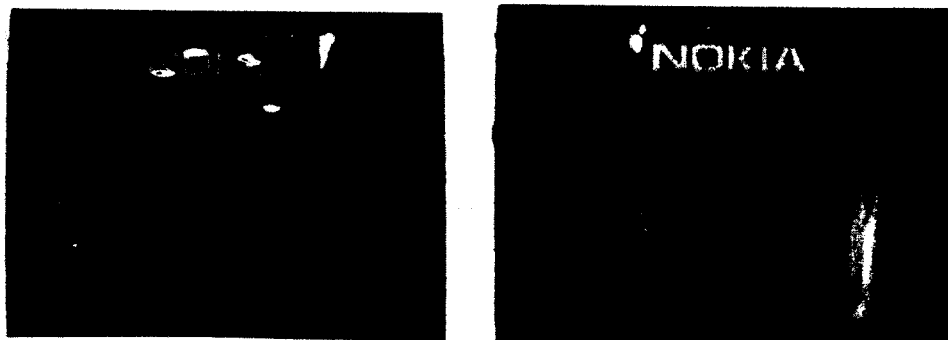
- Mengecek apakah SMS tersebut *valid* atau tidak sebagai *SMS Request*
- Mengecek apakah peminta data sudah mempunyai *account* sebagai pengguna atau tidak
- Mengecek apakah Nomor PIN yang disertakan sesuai dengan yang ada dalam tabel *account* atau tidak

Bila semua ketiga tahap pengecekan diatas sudah terlewati semua dengan sukses, maka informasi yang diminta(dalam hal ini jadwal kuliah mahasiswa, karena kode yang dikirimkan adalah 1) akan dikirimkan kepada peminta data lewat SMS.

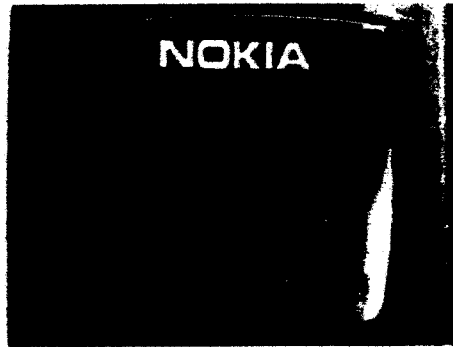


Gambar 7: Informasi Jadwal Kuliah Mahasiswa Sudah Dikirimkan

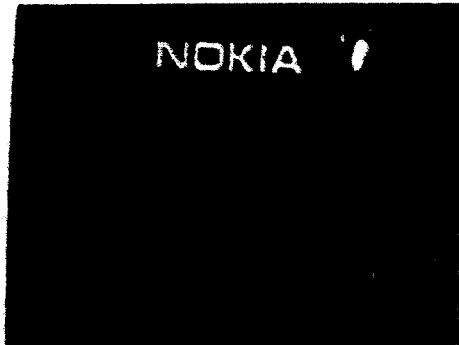
Jumlah SMS yang dikirimkan ke peminta data tergantung dari panjangnya teks informasi yang diminta. Bila panjangnya lebih dari 151 karakter, maka informasi tersebut dibagi-bagi menjadi beberapa SMS dan dikirimkan secara bergantian. Dalam pengujian kali ini, *SMS Response* yang dikirimkan adalah 2 buah. *SMS Response*-nya dapat dilihat pada gambar berikut dibawah ini :



Gambar 8: SMS Response I yang Diterima (JADWAL)



Gambar 8: SMS Response I yang Diterima (JADWAL) (sambungan)



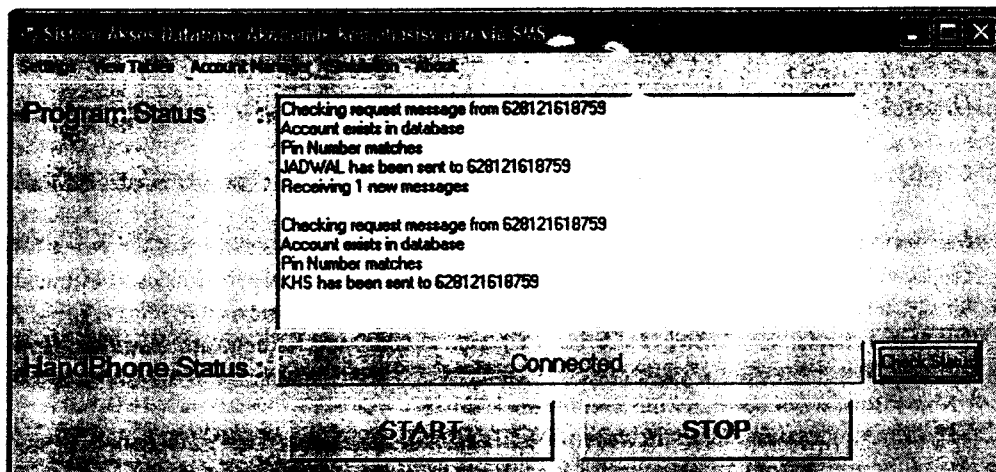
Gambar 9: SMS Response II yang Diterima (JADWAL)

5.2 Pengujian Akses Informasi Kartu Hasil Studi Mahasiswa (KHS)

Untuk pengujian akses data Kartu Hasil Studi (KHS) Mahasiswa yang diakses adalah KHS mahasiswa dengan NRP 23498046 yang telah mempunyai account sebagai pengguna dengan nomor PIN 12345. SMS Request yang dikirimkan adalah sebagai berikut :

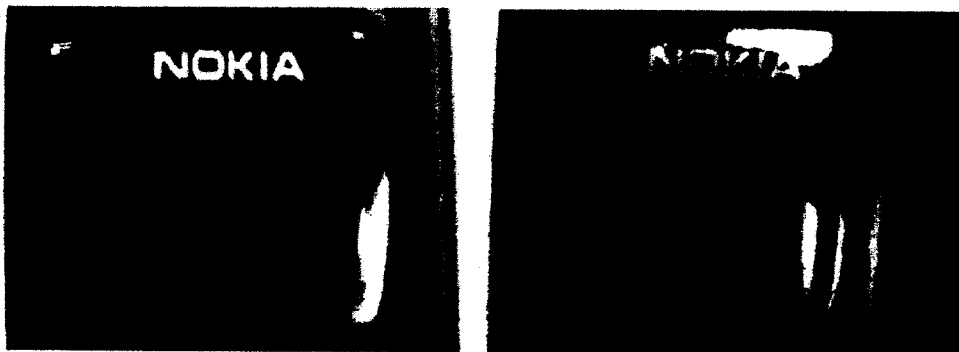
23498046 12345 2

Pengecekan SMS Request-nya sama dengan pengecekan SMS Request pada pengujian sebelumnya.



Gambar 10: Informasi KHS Mahasiswa Sudah Dikirimkan

Hasil SMS *Response* dapat dilihat pada gambar 11 yang berisikan nilai hasil studi.



Gambar 11: SMS Response yang Diterima (KHS)

6. Kesimpulan

Proses kerja sistem mampu untuk disimulasikan dengan baik melalui fungsi simulasi yang ada dalam program. SMS *Request* yang diketik dalam program simulasi ini dikirimkan secara simulasi, kemudian dapat dilihat SMS-*Response*-nya. Sistem mampu untuk menerima SMS yang masuk ke telepon selular yang terhubung ke PC tempat program dari sistem dijalankan dan secara langsung memberikan respon kepada pengguna dengan mengirimkan SMS sesuai dengan informasi yang diminta. Informasi nilai hasil studi maupun jadwal mahasiswa dapat diakses secara baik oleh pengguna melalui SMS.

SMS *Response* yang dikirimkan panjangnya tidak bisa sampai 160 karakter seperti SMS pada umumnya, melainkan hanya bisa sampai 151 karakter karena keterbatasan telepon selular yang digunakan di sini yaitu ERICSSON T65. Dengan penggunaan telepon selular yang lebih modern memungkinkan juga untuk mengirimkan pesan secara multi-sms dengan panjang karakter yang lebih banyak.

7. Daftar Pustaka

- [1] Cantu, Marco. Mastering Delphi 5. USA : Sybex, 1996
- [2] Martina, Inge. 36 Jam Belajar Komputer Delphi 5.0. Jakarta : P.T. Elex Media Komputindo, 2000
- [3] Khang, Bustam. Trik Pemrograman Aplikasi Berbasis SMS. Jakarta : P.T. Elex Media Komputindo, 2002
- [4] Buckingham, Simon. "GSM-World-What is SMS ? ". 2000. 6 Sept 2002. <<http://www.gsmworld.com/technology/sms/intro.shtml>>
- [5] Gabor. "AT+C commands, Comparison chart of AT+C commands of GSM devices". 2002. 6 Sept 2002. <<http://gatling.ikk.szaki.hu/~kissg/gsm/at+c.html>>
- [6] Berkow, Anthony. "Ericsson Interface by Misiak, PC Cable for Ericsson Phones". 6 Sept 2002. <<http://www.gsmhacking.com/help/cables/ericsson/>>
- [7] GSMhacking. "GSM MOBILE Phones Unlocking, Repairing Service Tools and Software Solutions". 2002. 6 Sept 2002. <<http://www.gsmhacking.com/index2.html>>
- [8] Sony Ericsson. "Sony Ericsson Mobile Communications, T65". 2002. 6 Sept 2002. <<http://www.sonyericsson.com/id/spg.jsp?page=start>>
- [9] Kozakiewicz, Tomasz. (2001). "Swiat GSM : Archiwum Newsow, Centrum Informacji o GSM". 2001. 6 Sept 2002. <<http://www.swiatgsm.com.pl/archiwum/wrzesien.htm>>